UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA

ESCUELA DE CIENCIAS AGRARIAS

ESPECIALIZACIÓN EN NUTRICIÓN ANIMAL SOSTENIBLE

201522 – SISTEMA ECOLÓGICO DE PRODUCCIÓN DE ESPECIES MENORES

ADALGIZA INÉS CANO VILLATE
(Director Nacional)

BOGOTÁ
Enero de 2010

INDICE DE CONTENIDO

PROTOCOLO DEL CURSO

Ficha Técnica

Nombre del curso: Sistema Ecologico de Producción de Especies Menores
Palabras claves: Calidad del agua, buenas prácticas agropecuarias, manejo animal, conservación de recursos naturales, sostenibilidad, Producción animal, tecnologías limpias
Institución: Universidad Nacional Abierta y a Distancia
Ciudad: Bogotá - Colombia
Autor del protocolo: Adalgiza Inés Cano villate
Año: 2009
Unidad Académica: Escuela de Ciencias Agrícolas Pecuarias y del medio ambiente - Especialización en Nutrición Animal Sostenible
Campo de formación: Disciplinar
Área del conocimiento: Agronomía, Veterinaria, Zootecnia y Agroforestal
Créditos académicos: 2 créditos, 96 horas; 72 horas de estudio independiente y 24 horas de acompañamiento.
Tipo de curso: Teórico.
Destinatarios: Estudiantes de Posgrado de la Especialización en Nutrición Animal Sostenible
Competencia general de aprendizaje: El estudiante deberá desarrollar competencias: cognitivas, comunicativas, contextuales y valorativas que permitan responder a la demanda de proteína y productos de origen pecuario para la sociedad y al desarrollo sostenible de nuestros agroecosistemas
Metodología de oferta: Distancia
Formato de circulación: Campus Virtual
Denominación de las Unidades Didácticas: 1. Relación suelo planta animal. 2. Producción animal y prácticas limpias

Contenidos analíticos

Curso	Sistemas De Producción Ecológica De Especies Menores
Campo de Formación	Disciplinar
Tipo de Curso	Teórico
Créditos	2
Horas de Dedicación	Estudio independiente: 72 horas (36 h /crédito académico Acompañamiento tutorial: 24 horas

Introducción

En Colombia, normalmente se considera a la producción animal un renglón que genera valor agregado a la producción del predio rural. Sin embargo, el empleo de los alimentos balanceados en la producción tecnificada de los ganados de alto nivel productivo, genera por el alto costo de los mismos, bajos niveles de rentabilidad en las empresas ganaderas, dado que en general un 70% de los costos productivos se generan en el proceso nutritivo. Por lo tanto, hay que desarrollar estrategias que permitan recuperar la competitividad ganadera por medio de la identificación de sistemas alternativos como los sistemas agroforestales como participes de los agroecosistemas rurales, que forman parte de la biodiversidad del mega dominio ambiental correspondiente, el cual tiene ilimitadas potencialidades de aportar recursos nutricionales alternativos, eficientes, mucho más baratos y fácilmente renovables. Además, las posibilidades de aprovechar la amplia biomasa y la diversidad mediante técnicas de reciclaje, representan una fuente significativa de recursos productivos de impacto económico y ambientalmente sostenible.

Por ello el curso, pretende profundizar las bases teóricas y epistemológicas de investigación y aplicación de los recursos de los sistemas agroforestales aplicados a la Nutrición Animal Sostenible. Asumiendo la Sostenibilidad dentro de la producción animal, induciendo a una transformación y modernización de las formas de explotación, haciéndolas más racionales y poniéndolas a tono con la modalidad actual de que los ecosistemas estén directamente involucrados en el proceso productivo. Del mismo modo, este propósito permitirá al estudiante desarrollar competencias argumentativas e interpretativas para canalizar su trabajo de grado. Teniendo en cuenta los logros académicos de los estudiantes que se transformara en un profesional del sector agropecuario que disponga de la estructura de pensamiento y de la capacidad conceptual y operativa suficiente para comprender, analizar e interpretar, de manera integral, las diferentes situaciones de producción, así como para participar ventajosamente en equipos de

trabajo, en escenarios de la investigación, la gestión empresarial, la planificación agropecuaria, la comercialización y la docencia.

Justificación

El desarrollo de la agricultura y la ganadería incluye tanto la generación como la aplicación de conceptos que han dado sustento a una infinidad de prácticas relacionadas con el uso de los recursos naturales, tales como tierra, clima, agua, vegetación, etc; sin embargo, la intensificación y la especialización de la producción agropecuaria fue en este siglo la respuesta a la creciente demanda de alimentos traída por la industrialización y urbanización de las sociedades y el alto crecimiento demográfico, sobre todo en los países del tercer mundo. En materia ganadera las innovaciones tecnológicas se fueron dando paulatinamente, mediante la selección de los animales más productivos según el objetivo buscado dentro de los sistemas de producción pecuaria de carne, leche y huevo.

Es así que durante el presente siglo, han surgido dos formas con las cuales el hombre cría animales domésticos con fines productivos. Estas son la extensiva y la intensiva, ambos sistemas efectos ecológicos sobre el entorno ambiental donde se localizan, ya sea por efectos de extracción o por adición del y hacia el ambiente. En el primer caso, los efectos de extracción, se refieren al consumo que estas explotaciones hace de los recursos naturales (agua, cubierta vegetal, suelos) y agrícolas (gramíneas, leguminosas y oleaginosas) y los efectos de adición corresponden a la generación de desechos líquidos, sólidos y gaseosos que son vertidos al ambiente que circunda a las unidades de producción animal.

Promover un desarrollo agropecuario sostenible, mediante la adopción de alternativas tecnológicas que mantengan o recuperen la capacidad productiva de la tierra y preserven los recursos naturales y el ambiente es uno de los desafíos planteados por los profundos y rápidos cambios que ocurren a nivel mundial. Razón por la cual, es necesario aplicar tecnologías más blandas, ecológicamente más limpias y menos dependientes de los insumos. Pero debe tenerse en cuenta que la agricultura y la ganadería sostenible no deben basarse solo en razones de orden ambiental y ecológico, sino también en cuestiones de tipo social y económico que aseguren un desarrollo equilibrado, al cual todos los agricultores y ganaderos puedan hacer su aporte con eficiencia, beneficiándose de él con equidad y justicia social.

Dentro de la búsqueda de los modelos alternativos de producción pecuaria, surge la necesidad de dirigir los estudios sobre las variaciones del entorno físico o enriquecimiento ambiental sobre el desarrollo de patrones de comportamiento normal. El conocer el valor que le da el animal a los diferentes recursos del ambiente permitira proponer sistemas alternativos de alojamiento y manejo que sean acordes con su comportamiento y que permitan disminuir la incidencia de enfermedades.

La propuesta del actual curso es tener diversos modelos de sistema de manejo animal donde se integren todos los componentes (agua, suelo, agrícola, animal, forestal, y mano de obra). Además, se busca que el estudiante al comprender el concepto de enfoque sistémico de la producción agropecuaria y conocer la descripción, identificación e importancia de los sistemas de producción mixta existentes en el medio rural colombiano, pueda integrarlos en la práctica profesional, al mismo tiempo que desarrollar la capacidad para racionalizar el uso y la explotación de los recursos disponibles, de tal manera que conduzcan al desenvolvimiento de una explotación agropecuaria más productiva en concordancia con el entorno

Intencionalidades Formativas

- **Propósitos:** Enmarcar en el análisis de los Sistemas de producción animal aplicando el enfoque y la teoría de Sistemas como herramienta que contribuya a mejorar y fortalecer los procesos de planificación y desarrollo del sector pecuario dentro de una propuesta de Competitividad y Desarrollo Sostenible en el área de los procesos sostenibles. Apropiación de la información para producir en los estudiantes criterios que les permitan llegara la formulación de recomendaciones agropecuarias con un buen juicio.

- **Objetivo:** Presentar una perspectiva Sistémica y una evaluación económica a los procesos sostenibles de producción animal.

- **Competencias:**
  - **Cognitivo:** Apropiación y construcción de saberes referidos al proceso general de sistemas en los Agroecosistemas productivos.
  - **Comunicativa:** Exposición de enunciados y desarrollo de procesos argumentativos en forma escrita.
  - **Contextual:** Capacidad de relación de los conocimientos y del proceso metodológico de investigación formativa y su aplicabilidad en el contexto nacional, regional y local.
  - **Valorativa:** Capacidad para generar una formulación de juicio de expertos consecuentes con una manera de hacer lecturas de la realidad social, aplicándolo a la vida personal y profesional, con la intención de reconocer las paradojas y la problemática del sector agropecuario.

- **Metas de aprendizaje:**
  - Discusión y reflexión de la relación existente entre la capacidad de los sistemas agroforestales con la producción animal específica.

- Interacción con variables y situaciones que se presentan al nivel de campo con criterio disciplinar, sistémico, económico y sostenible en los agrosistemas productivos.
- Producción de documentos que relacione los intereses con los discursos teóricos y epistemológicos.

Unidades Didácticas

Unidad Uno: Relación suelo planta animal

Capitulo 1: Manejo del suelo como un sistema complejo y dinámico

- **Lección 1: El suelo como un ente vivo**
- **Lección 2: Composición del suelo.**
- **Lección 3: Proceso de compostaje**
- **Lección 4: Cultivos de cobertura**
- **Lección 5: Protección contra la erosión**

Capitulo 2: Manejo del recurso hídrico

- **Lección 6: Calidad del agua**
- **Lección 7: Sistemas de riego**
- **Lección 8: Tratamiento de aguas servidas**
- **Lección 9: Agroforesteria para la conservación de agua**
- **Lección 10: Acuicultura**

Capitulo 3: Manejo de residuos

- **Lección 11: Los residuos animales en el reciclaje de nutrientes**
- **Lección 12: Producción de biogás**
- **Lección 13: Manejo de residuales líquidos**
- **Lección 14: Manejo de residuos sólidos**
- **Lección 15: Residuos tóxicos y bioseguridad**

Palabras claves de la Unidad: Conservación de recursos naturales, calidad del agua, manejo de residuos, suelo, coberturas vegetales, sistemas agropecuarios

Unidad 2. Producción animal y práctica limpia

Capitulo 4: Bienestar Animal

- **Lección 16: Recuperación de especies nativas y locales**
- **Lección 17: Hidroponía para la producción de forrajes**
- **Lección 18: Control biológico y manejo integrado de plagas**
- **Lección 19: Alojamientos**
- **Lección 20: Sistemas de alimentación con base en recursos locales**

Capitulo 5 Agroecosistemas para la producción animal

- **Lección 21: Producción de aves en sistema libre**

- **Lección 22: Sistemas silvopastoriles para pequeños rumiantes**
- **Lección 23: Producción porcina en sistemas de cría a la intemperie**
- **Lección 24: Sistemas integrales agroecológicos**
- **Lección 25: Granjas urbanas y semiurbanas**

Capitulo 6 Normativa de productos de origen animal

- **Lección 26: Uso de aditivos en dietas para animales**
- **Lección 27: La inocuidad de los productos de origen animal**
- **Lección 28: Prácticas de producción agropecuaria, conservación y valor nutricional**
- **Lección 29: Normatividad para la elaboración de alimentos para animales**
- **Lección 30: Sistema HACCP, BPA y BPM Modelos sostenibles de producción animal.**

Palabras claves de la Unidad: Buenas practicas agropecuarias, Tecnologias limpias, sostenibilidad, sistemas alternativos de producción.



Contexto Teórico

Las dos unidades didácticas que se presentan, tratan los retos y las expectativas que actualmente se presentan en el sector pecuario en el ámbito mundial y específicamente en el trópico colombiano en lo referente a los sistemas silvopastoriles y a la sostenibilidad, evidenciando la necesidad de interpretar su gestión de una forma tal, que permita relacionar su efecto sobre otros factores determinantes para el desarrollo productivo, económico, social y sostenible del sector agropecuario del país. Lo anterior no significa que los mecanismos y estrategias comúnmente utilizados en la mencionada área de formación, hayan

perdido su validez y sean de poca utilidad, por el contrario, su importancia ha sido vital para el logro de los productos históricamente alcanzados, pero igualmente, es muy importante contar con alternativas complementarias que permitan elevar la eficiencia y la pertinencia de los recursos disponibles, como es el caso del enfoque sistémico dentro de los sistemas silvopastoriles.

Metodología.

La metodología utilizada en este curso es la de la educación a distancia, el estudiante debe poseer la independencia y autonomía para identificarse con el modulo y organizar sus actividades de estudio. El curso académico debe conllevar a que el estudiante interprete la gestión tecnológica agropecuaria, le dé una explicación a los comportamientos del sector y utilice las tecnologías desde el punto de vista social

Según la metodología a distancia y el sistema de créditos académicos, comprende el estudio independiente y el acompañamiento tutorial. Estudio independiente: es el fundamento de la formación y del aprendizaje. Se desarrolla a través del trabajo personal y del trabajo en pequeños grupos colaborativos de aprendizaje. Por cada crédito académico el estudiante debe dedicar en promedio 32 horas al trabajo académico en estudio independiente. Trabajo personal: es la fuente básica del aprendizaje y de la formación e implica responsabilidades específicas del estudiante con respecto al desarrollo de las unidades temáticas y de las actividades propuestas en el CORE, mientras, el Trabajo en pequeños grupos colaborativos permite el aprendizaje del trabajo en equipo y la socialización de los resultados del trabajo personal y en equipo.

Acompañamiento tutorial. Es el apoyo que la institución y el programa brindan al estudiante para potenciar el aprendizaje y la formación, Es el acompañamiento que el tutor realiza al conjunto de los estudiantes a su cargo a través de procesos de socialización de las actividades desarrolladas en el trabajo personal y en los pequeños grupos colaborativos de aprendizaje, valoración de informes, intercambio de criterios en el aprendizaje y tratamiento de las temáticas, puede realizarse a través de tutoría individual y/o en grupo de curso.

La metodología propuesta para el programa de especialización indica que el estudiante debe realizar ejercicios de diferente estructura entre ellos:

- Ejercicios teóricos.
- Fichas
- Mapas conceptuales
- Ensayos
- Documento reflexivo

Cada uno de los ejercicios se realizara con base en los contenidos temáticos desarrollados y el cumplimiento de un cronograma que permita que el estudiante desarrolle las competencias propuestas por el programa de Especialización.

Sistema De Evaluación

- Criterios: Las políticas institucionales sobre evaluación se constituyen en criterios para las valoraciones de los procedimientos, actividades, acciones y tareas mediante los cuales se evidencian los procesos y resultados del aprendizaje del estudiante. El estudiante debe desarrollar las cuatro competencias anteriormente nombradas y además se observara que los textos diseñados deben contener pertinencia, coherentes, unidad lógica interna, suficiencia argumentativa, criticidad e intertextualidad.

- Procedimientos: El programa de Especialización asume el reglamento estudiantil de la Universidad dando respuesta a las necesidades e intereses de la comunidad académica. Los acuerdos estarán sujetos al desarrollo de las guías y tareas de acuerdo con el cronograma. Con base en el cronograma del curso se plantearan las actividades del CORE sobre las cuales el estudiante deberá realizar ejercicios reflexivos, usando como referentes teóricos el modulo y lecturas especializadas.

  La universidad tiene como política que la evaluación está ligada a una concepción pedagógica de la misma, como polo de la formación y del aprendizaje, en este sentido se plantean tres criterios para la evaluación:

  - Autoevaluación: Se entiende por Auto evaluación la valoración del trabajo personal, la determinación de los alcances y limitaciones en el proceso de aprendizaje. Con base en la dimensión personal, profesional y ética, el estudiante debe diseñar un documento reflexivo que describa el proceso de aprendizaje teniendo en cuenta:

    - Tiempo o dedicación al proceso
    - Compromiso e intensidad en el proceso
    - Consulta de fuentes bibliográficas.
    - Métodos y procedimiento de estudio

  - Coevaluación: En la medida que halla un grupo colaborativo o par académico, este se convierte en un actor que cumple un papel fundamental en la evaluación de la calidad del aprendizaje y del proceso formativo. El grupo colaborativo o par académico, pemitirá el intercambio de experiencias y el análisis de conceptos, valorativos en torno al desarrollo del proceso de aprendizaje con base en las dimensiones personal, profesional y ética. Sobre esta conversación se deberá construir un protocolo que de cuenta del concepto y proceso emitido.

- Heteroevaluación: Valoración que hace el tutor de los procesos experimentados por los estudiantes. El carácter de acompañante de los procesos de aprendizaje que cumple el tutor define, al mismo tiempo, el carácter de la Heteroevaluación. Con base en las competencias: cognitiva, comunicativa, contextual y valorativa y los diferentes ejercicios desarrollados en el transcurso del curso, se valorará el proceso de aprendizaje, teniendo en cuenta además, el interés, la disposición y el compromiso que serán acentuados en las interacciones con el tutor referidas al tipo de preguntas, y desarrollo de estas, y a las reflexiones generas en la interacción.

Las actividades teniendo en cuenta el tipo del curso, el número de créditos y que la calificación de las actividades de aprendizaje en los cursos académicos que se desarrollan en el Campus Virtual tiene como base una escala de 500 puntos, que equivalen a una nota de 5.0 (cinco punto cero), tal como lo establece en el Reglamento General Estudiantil. Las actividades de aprendizaje que se desarrollan en un curso académico equivalen al 60% de la nota (300 puntos), y la prueba final corresponde al 40% de la misma (200 puntos). La sumatoria del 60% y del 40% es la nota o calificación definitiva de un curso académico (500 puntos). El curso se aprueba con una nota superior o igual a 3.0 (tres punto cero) y se reprueba con una nota inferior a la misma.

Fuentes documentales:

- Anderson, K.E.; Adams, A.W. 1994. Effects of floor versus cage rearing and feeder space on growth, long bone development, and duration of tonic immobility in Single Comb White Leghorn pullets. Poultry Sci., 73:958-964.
- Ambrosen, T, Petersen, V.E. 1997. The influence of protein level in the diet on cannibalism and quality of plumage of layers. Poultry Sci.,76: 6559-563.
- Bessei, W. 1996. Feather pecking and cannibalism in poultry. Proc. XX World's Poultry Congress, Delhi, pp. 813-819.
- Boling, S.D.; Douglas, M.W.; Johnsson, M.L.; Wang, X.; Parsons, C.M.; Koelbeck, K.W.; Zimmerman, R.A. 2000. The effects of dietary available phosphorus levels and phytase on performance of young and older laying hens. Poultry Sci.; 79:224-230.
- Elliot, M. 1996. Factors influencing feathering in commercial pullets and layers. World Poultry, 12(7):27-29.
- Karlsson, A.; Tauson, R.; Abrahamsson, P. 1997. Feather pecking and cannibalism in non beak trimmed layers subjected to salt deficiency – effects of diet, hybrid and hosing system. Proc. 5th Eur. Symp. on Poultry Welfare, Edinburgh, pp. 143-144.
- Keshavarz, K. 2000. Nonphytate phosphorus requirement of laying hens with and without phytase on phase feeding programme. Poultry Sci., 79:
- Kyarisma, Cc.; Balnave, D. 1996. Influence of temperature during growth on responses of hens to high or low temperatures during lay. Brit. Poultry Sci., 37:553-562.
- Mckeegan, D.E.F.; Savory, C.J.; Macleod, M.G.; Mitchell, M.A. 2001. Development of pecking damage in layer pullets in relation to dietary protein source. Brit. Poultry Sci., 42:33-42.
- Savory, C.J. 1995. Feather pecking and cannibalism. WPSA J., 51(2): 215-219.

- Whitehead, C.C.; Portsmouth J. 1989. Vitamin requirements and allowances for poultry. Recent advances in animal nutrition, pp. 4-86. Ed. Butterworths.
- Aguilar Fernandez, S. 1997. El reto del medio ambiente: Conflictos e intereses en la Política. Madrid: Alianza Editorial
- Aubert, C. 1998. El huerto biológico. Ed. Integral Barcelona. 252 pp.
- Azcon Gonzalez De Aguilar Concepción. 1979. Fertilizantes microbianos: interacciones de rhizobinm y hongos de las micorrizas v-a en la formacion y eficacia de sus respectivas simbiosis con leguminosas. Universidad de granada. Centro de realización: estacion experimental del zaidin del c.s.i.c.- granada
- Beer, J. 1980. Erythrina poeppigiana con pasto. Turrialba, Costa Rica, CATIE. 4p. (mimeografiado).
- Benavides, J.E. 1983. Investigación en árboles forrajeros. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE). Turrialba, Costa Rica. Mimeo 18p
- Benavides, J.E. 1994. La investigación en árboles forrajeros. En: Arboles y arbustos forrajeros en América Central. Benavides, J.E. (comp. y ed.). Turrialba, Costa Rica. CATIE. II vol. 721p.
- Benavides, J.E; R.A. Rodríguez Y R. Borel. 1994. Producción y calidad de forraje de King Grass (P. purpureum x P. typhoides) y Poró (Erythrina poeppigiana) en asociación. En: arboles y arbustos forrajeros en América Central. Benavides, J.E. (comp. y ed.). Turrialba, Costa Rica. CATIE. Vol. II. pp 441-452.
- Benavides, J; Esquivel, J y Lozano, E. 1985. Módulos agroforestales con cabras para la producción de leche. Guía técnica para extensionistas. Manual Técnico No. 18. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE). Turrialba, Costa Rica. 56p.
- Bollen, W. B. 1969. Properties of tree barks in relation to their agricultural utlization Portland, Oregon: USDA Forest Service. Research Paper PNW-77. 36 p.
- Canovas, A. 1993. Tratado de Agricultura Ecológica. Ed. Instituto de Estudios Almerienses de la Diputación de Almería. Almería. 190 pp.
- Cerisola, C.I. 1989. Lecciones de Agricultura Biológica. Ed. Mundi-Prensa. Madrid.
- Libro electrónico CIENCIAS DE LA TIERRA Y DEL MEDIO AMBIENTE www.tecnun.es/asignaturas/ecologia/hipertexto/05PrinEcos/110Suelo.htm
- Environment Canada Lluvia ácida. www.ns.ec.gc.ca/aeb/ssd/acid/acidfaq.html
- Environmental Technical Information Project. Información sobre residuos En: www. ecologia.nier.org/english/level1/waste.html
- De Sanzo, C; Ravera, R y Covas, H. 2004. Cómo Criar Lombrices Rojas Californianas. Editorial Programa de Autosuficiencia Regional S.A. Programa autosuficiencia regional.
- Department of Environment de Inglaterra con información y tablas de datos sobre la lluvia ácida en Europa. http://www.doc.mmu.ac.uk/aric/europe
- Dorronsoro, C. Formación y degradación del suelo. Departamento de edafología y química agrícola. Facultad de Ciencias Universidad de Granada. España. En: www.edafologia.net
- Echarri, L 1988. Ciencias de la tierra y del medio ambiente. Editorial Teide, S.A. Barcelona
- Environment Canada Lluvia ácida. /www.ns.ec.gc.ca/aeb/ssd/acid/acidfaq.
- Environmental Technical Information Project. Información sobre residuos En: www. ecologia.nier.org/english/level1/waste.html
- FAO 1991. Manejo del suelo: producción y uso del composte en ambientes tropicales y subtropicales. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Roma. 177 p.
- Grant, W.D. y Long, P.E. Microbiología ambiental. Capítulo 1º. Ed. ACRIBIA
- García, A. 1987. Diez temas sobre agricultura biológica.
- Guiberteau, A.; LABRADOR, J. 1991. Técnicas de cultivo en Agricultura Ecológica. Hoja Divulgadora Num. 8/91 HD. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Madrid. 44 pp.
- Hartmann, H. Y Kester, D. 1989. Propagación de plantas. Principios y prácticas. C.E.C.S.A. Mexico. 810 p.
- Swift, M.J. (1999). Towards the second paradigm: Integrated biological management of soil. In: J.O. Siqueira, F.M.S. Moreira, A.S. Lopes, L.R.G. Guilherme, V. Faquin, A.E. Furtani

Neto and J.G. Carvalho (eds.), Inter-relação fertilidade, biologia do solo e nutrição de plantas. UFLA, Lavras, Brasil. pp. 11-24.

- FAO/AGL- Soil Biodiversity Portal. Conservation and Management of Soil Biodiversity and its role in Sustainable Agriculture
- Pollution Data from the 1998 World Development Indicators. Datos aportados por el Banco Mundial sobre valores de contaminación del agua y de la atmósfera en http://www.worldbank.org/nipr/wdi98/index.htm
- UNEP GEMS/WATER Programme. Contaminación de las aguas. En: www.cciw.ca/gems/intro.html
- PORTA, J; LÓPEZ-ACEVEDO, M; ROQUERO, C. 1994. Edafología para la agricultura y el medio ambiente. Ed. Mundi-Prensa. Madrid. 807 pp.
- LANDIS, T.D.; TINUS, R.W.; McDONALD, S.E. y BARNETT, J.P. 1990. The container tree nursery manual, Volume 2. Agric. Handbk. 674. Washington DC: U.S. Department of Agriculture, Forest Service. 87 p.
- PAWUK, W. 1981. Potting media affect growth and disease development of container-grown southern pines. New Orleans, LA: USDA Forest service, Southern Forest Experiment Station. Research Note SO-268. 4 p.
- TINUS, R.W. y Mc DONALD, S.E. 1979. How to grow tree seedlings in containers in greenhouses. USDA, Forest Service. General Technical Report RM-60, 256 p.
- VAN SCHOOR, M.J.; SMITH, I.E.; y DAVIS, C.L. 1990. Preparation and utilization of pine bark as a growing medium for plants. University of Natal. Deparment of Horticultural Science. Pietermaritzburg 159 p.
- Academia Nacional de Ciencias. 1974. Reimpreso de Nutrientes y Sustancias Tóxicas en el Agua para el Ganado y la Avicultura.
- Alexander, M. 1977. Introduction to soil microbiology. p. 250-255. En J. Wiley and sons (eds). New York.
- Brock, T, y Madigan, M. 1993. Microbiología. p. 848-850. En T. Aloisi y Brecewell,C (eds). Mexico.
- Butler, T., Sikora, L.J., Steinhilber, P.M y Douglass, L.W. 2001. Compost age and sample storage effects on maturity indicators of biosolids compost. J. Environ. Qual.30: 2141-2148.
- Carrasco Letelier, L. 2003. MICROBIOLOGIA. Métodos de estudio de los cambios estructurales en ecosistemas microbianos edáficos y su aplicación ambiental. Acroread. lcarrasco@netexplora.cl
- Chefetz, B., Hatcher, P, Hadar, Y y Chen, Y. 1996. Chemical and biological characterization of organic matter during composting of municipal solid waste. J. Environ. Qual 25:776-785.
- Dupchak, K. 2006. Evaluating Water Quality for Livestock. Manitoba Agriculture, Food and Rural Initiatives. http://www.gov.mb.ca/
- Eghball, B y Lesoing, G. 2000. Viability of weed seeds following manure windrow composting. Compost Sci. Util. 8:46-53.
- Guía Técnica Para La Restauración De Áreas De Ronda Y Nacederos Del Distrito Capital.
- Gorodecki, B, y Hadar, Y. 1990. Suppression of Rhizoctonia solani and Sclerotium rolfsii in container media containing composted separated cattle manure and composted grape marc. Crop Protection 9:271-274.
- FAO 1991. Manejo del suelo: producción y uso del composte en ambientes tropicales y subtropicales. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Roma. 177 p.
- Graves, R.E. 2000. National Engineering Hangbook: Composting. www.nrcs.usda.gov/technical/ENG/neh.html.
- Guerra, E., M. Vásquez y M. Díaz. 2001. Dynamics of physicochemical and biological parameters during the co-composting of chesnut burr/leaf litter with solid poultry manure. J Sci Food Agric 81:648-652.

- Harper, E., F.C. Miller, y B.J. Macauley. 1992. Physical management and interpretation of an environmentally controlled composting ecosystem. Australian Journal of Experimental Agriculture. 32:657-667.
- Hartmann, H. y Kester, D. 1989. Propagación de plantas. Principios y prácticas. C.E.C.S.A. Mexico. 810 p.
- Horst, G., M, Arming, y H, Stoppler-Zimmer. 1999. Modeling long-term compost application effects on nitrate leaching. Plant and Soil. 213:75-92.
- Inbar, Y, Hadar, Y y Chen, Y. 1993. Recycling of cattle manure: The composting process and characterization of maturity. J. Environ. Qual. 22:857-863.
- INTEC. Corporación de Investigación Tecnológica. 1997. Manual de compostaje. p.21-30. Santiago. Chile.
- Kapanen, A y M. Itavaara. 2001. Ecotoxicity test for compost aplication. Ecotoxicol. Environ Saf. 49: 1-16.
- Korboulewsky, N., S. Dupouyet y G. Bonin. 2002. Environmental risk of applying sewage sludge compost to vineyards: carbon, heavy metals, nitrogen, and phosphorus accumulation. J. Environ. Qual. 31:1522-1527.
- Labrador, J.1996. La materia orgánica en los agrosistemas. p.115-124. En Mundi- Prensa, Madrid, España.
- Larney, F, y R. Blackshaw. 2003. Weed seed viability in composted beef cattle feedlot manure. J. Environ. Qual. 32:1105-1113.
- Mathur, P. 1991. Composting processes, pp.147-183. En A.M. Martin (eds), Bioconversion of waste materials to indutrial products. Elsevier Science Publishers, Essex IG118JU. England.
- Merino, M.C. 2005. El cultivo de la trucha arco iris. Subgerencia de Pesca y Acuicultura. Grupo de Ordenamiento, INCODER. Bogotá.
- Miller, F. C. 1991. Biodegradation of solid wastes by composting, pp. 1-25. En A.M. Martin (eds), Biological degradation of wastes. Elsevier Science Publishers, Essex IG118JU, England.
- Parnes, R. 1990. Fertile Soil: A grower’s guide to organic & inorganic fertilizers.p. 51-59. En Ag Access. Davis. California.
- Pineda, H; Jaramillo Pino, J; Echeverri Echeverri, D; Olivera Angel, M. 2004. Triploidía en trucha arcoiris (Oncorhynchus mykiss): posibilidades en Colombia. Rev Col Cienc Pec Vol. 17:1
- Pinto, C. 2001.Principios básicos del proceso de compostaje. Chile Agrícola. Julio –Agosto: 102-107.
- Porta, J; López-Acevedo, M; Roquero, C. 1994. Edafología para la agricultura y el medio ambiente. Ed. Mundi-Prensa. Madrid. 807 pp.
- Raviv, M., S, Medina, A. Krasnovsky y, H. Ziadna. 2002. Conserving nitrogen during composting. Biocycle. Septiembre, 48-55.
- Rodale, J. I. 1946. Abonos orgánicos: el cultivo de huertas y jardines con compuestos orgánicos. Tres emes. Buenos aires. Argentina.
- Trautmann, T y Olynciw, E. 2000. Cornell. Composting Science & Engineering. http://www.cfe.cornell.edu/compost/microorg.html.
- Varnero, M.T. 2001. Desarrollo de substratos orgánicos: Compost y bioabonos.
- Publicaciones misceláneas forestales.Universidad de Chile. Junio. 21-29.
- Wu, L., L.Q. Ma, y G.A. Martínez. 2000. Comparison of methods for evaluating stability and maturity of biosolids compost. J. Environ. Qual. 29:424-429.
- wikipedia.org/wiki/ Calidad_del_agua
- Capdevila, J. 2000. Alimentación de las ponedoras según el método de producción. Jornadas Profesionales de Avicultura de Puesta, Arenys de Mar, pp. 3.1-3.17.
- Cepero, R. 2001. La calidad del huevo y el sistema de producción. Jornadas Profesionales de Avicultura de Puesta, Arenys de Mar, pp.10.1-10.14.
- Champagne, J.; Bernicot, H. 1999. Evolución de las producciones alternativas de huevos camperos en Francia. XXXVI Symp. Sec. Esp. WPSA, Valladolid, pp. 13-19.

- Dobrzanski, Z.; Górecka, H.; Trziszka, T.; Górecki, H. 1999. Concentration of macro- and microelements in the eggs of hens housed in three different systems. Proc. 8th Eur. Symp. Quality of Eggs and Egg Products, Bologna, pp. 283-287.
- Gittins, J.E.; Overfield, N.D. 1991. The nutrient contents of eggs in Great Britain. Proc. IV Eur. Symp. on the Quality of Eggs and Egg Products, Doorwerth, The Netherlands,, pp. 113-122.
- Lopez-Bote, C.J.; Sanz Arias, R.; Rey, A.I.; Castaño, A.; Isabel, B.; Thos, J. 1998. Effect of free-range feeding on n-3 fatty acid and (-tocopherol content and oxidative stability of eggs. Animal Feed Sci. and Technol., 72:33-40.
- Portshmouth, J. 2000. The nutrition of free range layers. World Poultry, 16(6): 16-18.
- Preisinger, R. 2000. Lohmann tradition: Practical experiences and future prospects. Lohmann Information, 24/2000, pp. 3-6.
- Sauveur, B. 1991. Mode d´elèvage des poules et qualité de l'oeuf de consommation. INRA Prod. Anim. 4(2): 123-130.
- Simopoulos, A.P.; Salem, N.J. 1992. Egg yolk as a source of long-chain polyunsaturated fatty acids in infant feeding. Am. J. Clin. Nutr., 55:411-414.
- Tauson 2002. Furnished cages and aviaries: Production and health. WPSA J., 58:49-63.
- Tiller, H. 2001. Nutrition and animal welfare in egg production systems. Proc. 13th Eur. Symp.on Poultry Nutr., pp. 226-232. 16
- Cepero, R. 1998. El pollo de campo: Calidad, rentabilidad y futuro comercial. Memoria II Jornada Técnica Progalter, ExpoAviga 1998, pp. 95-120.
- Deeb, N.; Cahaner, A. 2001. Genotype-by-environment interaction with broiler genotypes differing in growth rate. 1. The effects of high ambient temperature and nacked-neck genotype on lines differing in genetic background. Poult. Sci., 80, 695-702.
- Decuypere, E.; Buyse, J.; Mérat, P.; Zoons, J.; Vloeberghs, J. 1993. Growth, abdominal fat content, heat production and plasma hormone levels of nacked-neck and control broiler chickens. Anim. Prod., 57:483-490.
- Grashorn, M.A.; Brose, K. 1997. Quality assurance in Abel programs for chicken meat. Proc. 13th Eur. Symp. on the Quality of Poultry Meat, Poznan, pp. 618-624.
- Lewis, G.C.; Perry, L.J.; Farmer, L.J; Patterson, R.L.S. 1997. Responses of two genotypes of chicken to the diets and stocking densities typical of U.K. and "label rouge" production systems: I. Performance, behaviour and carcass composition. Meat Science, Vol. 45, No. 4, pp 501-516.
- Ortiz, A. 1994. El pollo label en España. Memoria XXXI Symp. Sec. Esp. WPSA, Pamplona, pp. 39-56.
- Peter, W.; Dänicke, S.; Jeroch, H.; Wicke, M.; Lengerken, G. 1997. Influence of dietary crude protein and energy content on carcass yield and meat quality of French Label type chickens. Proc. 13th Eur. Symp. on the Quality of Poultry Meat, Poznan, pp. 64-568.
- Ricard, F.H.; Touraille, C.; Marche, G. 1986. Influence des méthodes d'élévage sur la qualité de carcasse du poulet. Proc. 7th Eur. Poultry Conf., Paris, pp. 870-873.
- Van Der Horst, F. 1999. Influence des taux et de la nature des céréales sur les performances zootechniques et la qualité du poulet label jaune. Sci. et Tech. Avic., 28:10-14.
- Yalçin,S.; Özkan, S.; Açikgöz, Z.; Özkan, K. 1998. Influence of dietary energy on bird performance, carcase parts yields and nutrient composition of breast meat of heterozygous nacked neck broilers reared at natural optimum and summer temperatures. Brit. Poultry Sci., 39.633-638.
- Aerni, V.; El-Lethey, H.; Wechsler, B. 2000. Effect of foraging material and food form on feather pecking in laying hens. Brit. Poultry Sci., 41:16-21.
- El-Lethey, H.; Aerni, V; Jungi, T.W.; Wechsler, B. 2000. Stress and feather pecking in laying hens in relation to housing conditions. Brit. Poultry Sci., 41:22-28.
- Elwinger, K.; Tauson, R.; Tufvesson, M.; Hartmann, C. 2002. Feeding of layers kept in an organic feed environment. Proc. XI Eur. Poultry Conf., Bremen, S2.1-2.1.1. (CD-Rom).

- Fisk-Van Niekerk, Th. G.C.M. 2001. Organic poultry farming: a small but growing concept. Proc. VI Eur. Symp. On Poultry Welfare, Zöllikofen (Suiza), pp. 35-37.
- Kjaer, J.B.; Sorensen, P. 2002. Feather pecking and cannibalism in free-range laying hens as affected by genotype, dietary level of methionine + cystine, light intensity during rearing and age at first access to the range area. Appl. Anim. Behaviour Sci., 76:21-39.
- Mckeegan, D.E.F.; Savory, C.J.; Mcleod, M.G., Mitchell, M.A. 2001. Development of pecking damage in layer pullets in relation to dietary protein source. Brit. Poultry Sci., 42:33-42.
- Montjoie, Y 2002. Huevos alternativos: Rendimientos y rentabilidad frágiles. Filières Avicoles, 2002:2. 73-75. Trad. En Selec. Avic., marzo 2002, pp.180-184.
- Arredondo, J.L. & Juarez, J.R. 1986. Ciprinicultura. Manual para el cultivo de carpas. Secretaría de Pesca, México. 121 p.
- Benavides, J.E. 1994. Arboles y arbustos forrajeros en América Central. CATIE. Turrialba, Costa Rica. Vol. 1 y 2, 721 p.
- Benito, J.; Ferrera, J.L.; Vazquez, C.; Menaya, Carmen & Garcia, J.M. 1998. El cerdo ibérico: poblador de la dehesa. En: Los cerdos locales en los sistemas tradicionales de producción. (Ed. W. Benítez). FAO, Roma
- Billard R., 1995. Les carpes: biologie et élevage. INRA. Paris, France. pp. 387.
- Borroto, Angela; Perez-Borroto, C.; Carrillo, Milvia; Lopez, M. & Molina, A. 1994. Pastoreo ovino dentro de campos de cítricos: libre y con cerca eléctrica. Rev. Prod. Anim. 8 (1):20
- Chauca De Zaldivar, Lilia. 1997. Producción de cuyes (Cavia porcellus). Estudio FAO Producción y Sanidad Animal 138. FAO, Roma. 77 p.
- Cheeke, P.R. 1995. Alimentación y nutrición del conejo. Acribia, Zaragoza. 429 p. FAO. 1988. La cría del caracol. Vol. 1 & 2. Serie Mejores Cultivos 33 & 34. FAO, Roma
- Hepher B., Pruginin Y., 1990. Commercial fish farming. John Wiley & sons, New York, USA. pp. 261.
- Farina, L.; Demey, F. & Hardouin, J. 1991. Production de termites pour l' aviculture villageise au Togo. Tropicultura. 9 (4):181. Page 5
- Finzi, A. & Amici, A. 1991. Traditional and alternative rabbit breeding systems for developing countries. Revista di Agricultura Subtropicale e Tropicale. 85 (1):103
- Gonzalez Jimenez, E. 1995. El capibara (Hydrochoerus hydrochaerus). Estado actual de su producción. Estudio FAO Producción y Sanidad Animal 122. FAO, Roma. 110 p.
- Nguyen Thi Hong & Preston, T.R. 1997. Effect of sugar cane juice on milk production of goats fed a basal diet of jackfruit (Artocarpus heterophyllus) leaves. Livestock Research for Rural Development. 9 (2)
- Preston, T.R. & Leng, R.A. 1987. Matching ruminant production systems with available resources in the tropics and subtropics. Penambul Books. Armidale, Australia. 245 p.
- Peri, P. Universidad Nacional de la Patagonia Austral. Convenio INTA – UNPA. Estudiante de la Maestria "Master of Appplied Science" en la Universidad de Lincoln, Nueva Zelandia, becado por el Proyecto Forestal de Desarrollo (SAGPyA / BIRF)
- Rodriguez, Juana. 1993. La crianza de gansos en Cuba. En: Libro de Conferencias. IV Symposium de especies animales subutilizadas. (Ed. A. Cardozo). Universidad Ezequiel Zamora. Barinas, Venezuela. p. 103
- Rodriguez, L. & Preston, T.R. 1997. Local feed resources and indigenous breeds: fundamental issues in integrated farming systems. Livestock Research for Rural Development. 9 (2)
- Sanchez, M. 1995. Integration of livestock with perennial crops. World Animal Review. 82 (1):50
- Sangines, R. 1998. Introducción y evaluación de la morera en la alimentación animal. Informe de la carta de acuerdo con la FAO. ITA. Mérida, Yucatán, México
- Smythe, N. & Brown De Guanti, O. 1995. La domesticación y la cría de la Paca (Agouti paca). Guía de Conservación # 26. FAO, Roma. 91 p.

- Agroporc 2001. Estrategias en la producción de cerdos para enfrentar los retos del presente y el futuro.. UCV Facultad de Agronomía, Maracay, Venezuela Brewer, C. 1999. Iowa State University – Management/Economics. ASL-R1686.
- Arroyave Guzman, M.I. 2004. Evaluación de un sistema de producción de cerdos de levante – ceba con cama profunda. Facultad de Ciencias Agropecuarias. Programa académico: Zootecnia. Universidad Nacional de Colombia, Medellín.
- Brewer, C. y Kliebenstein, J. 1999. The Economics of Finishing Pigs in Hoop Structure and Confinement: Annual Results. Leopold Center For Sustainable Agriculture and Iowa Pork Producers Association.
- Brumm, M., Harmon, J., Honeyman, M. y Kliebensterin, J. 1997. Hoop Structures for Grow-Finishing Swine. Midwest Plan Service. Nebrasca State University Dimeglio, S. 2003. Engorde de Cerdos sobre piso de Cama Profunda. BIOFARMA S.A. Córdoba.
- Espinoza, J L; Palacios, A; Ávila, A; Guillén, A; de Luna, R; Ortega, R; Murillo, B. 2007. La Ganadería Orgánica, Una Alternativa De Desarrollo Pecuario Para Algunas Regiones De México: Una Revisión. INCI vol.32 no.6, Caracas.
- Hill, J. 2000. Deep bed swine finishing. 5º Seminário Internacional de Suinocultura. Expo Center Norte, Sao Paulo, Brasil. 83-88 p.
- Honeyman, M., Koenig, F., Harmon, J., Lay, D., Kliebenstein, J., Richard, T. y Brumm, M. 1999. Hoop Structure for Grow-Finishing Swine. AED-41. MidWest Plan Service. Ames. Iowa State University
- Honeyman, M., Harmond, J.,Kliebenstein, J y Richard, T. 2001. Feasibility for hoop structures for market swine en Iowa. Applied Engineering in Agriculture. 17(6):869-874
- Honeyman, M. 2002. Three year Summary of Performance of Finishing Pigs in Hoop Structures and Confinement during winter an summer.. Iowa State University. Management/Economics. ASL-R1782
- Honeyman, M., Mabry, J., Johnson, C., Harmon, J. y Hummel, D. 2002. Sow and Litter Performance for Individual Crate an Group Hoop Barn Gastation Housing System: A Progress Report. Iowa State University. Managemente/Economics. ASL-R1816.
- Honeyman, M. 2003. Sow Well-Being in Extensive Gestating Sow Housing: Outdoor and Hoop Barn System. Department of Animal Science Iowa State University.
- Honeyman, M. y J. Harmon. 2003. Performance of finishing pigs in hoop structures and confinement during winter and summer. Journal of Animal Science 81:1663–1670
- Larson, M.E. y Honeyman, M. 2000. Performance of Pigs in Hoop Structures an Confinement durin Summer with a Wean-to-Finishing System. Iowa State University. Management/Economics. ASL-R1681.
- Mejia, J.A. Contribución A La Producción Porcina Sostenible Bajo Un Sistema De Cría A La Intemperie. Investigador Corpoica, Regional 4
- Morés, N. 2000. Produçáo de suínos em cama sobreposta: Aspectos Sanitarios. 5º Seminario Internacional de Suinocultura. Sao Paulo. Brasil
- Ortega Garcia, A. 2004. Ganaderia Sostenible. Portal Ganadero. Edición # 7. (Marzo—Abril 2004).´
- Rops, D.B. 2002. South Dakota State University. Citado por González A.C. – Estrategias en la producción de cerdos para enfrentar los retos del presente y el futuro.. UCV Facultad de Agronomía, Maracay, Venezuela
- Wastell, M.E., Lubischer, P y Penner A. 2001. Deep Bedding - An Alternative System for Raising Pork. American Society of Agricultural Engineers. 17(4):521-526
- Bezkorowajnyi, P.G.; Gordon, A.M.; McBride, R.A. 1993. The effect of cattle foot traffic on soil compaction in a silvo-pastoral system. Agroforestry Systems. 21: 1-10.
- Clason, T.R. 1995. Economic implications of silvipastures on southern pine plantation. Agroforestry Systems. 19: 227-238.
- Jaindl, R.G.; Sharrow, S.H. 1988. Oak/Douglas-fir/sheep: A three crop silvopastoral system. Agroforestry Systems. 6: 147-152.
- Lewis, C.E.; Burton, G.W.; Monson, W.G.; McCormick, W.C. 1983. Integration of pines, pastures, and catte in south Georgia. Agroforestry Systems. 1: 277-297.

- Sharrow, S.H.; Fletcher, R.A. 1995. Trees and pastures: 40 years of agrosilvopastoral experience in western Oregon. In: Rietveld, W.J., tech. coord. Agroforestry and sustainable systems: Symposium proceedings; 1994 August 7-10; Fort Collins, CO. General
- Technical Report RM-GTR-261. Fort Collins, CO: U.S. Dept. of Agriculture, Forest Service, Rocky Mountain Forest and Range Experiment Station: 47-52.
- Wolters, G.L. 1981. Timber thinning and prescribed burning as methods to increase herbage in grazed and protected longleaf pine ranges. J. Range Management. 34: 494-497.
- Archer D.L. 2004. Freezing: an underutilized food safety technology. Int. J. Food Microbiol. 90:127-138.
- Bermúdez Bedoya, A. Buenas Prácticas y Producción Ecológica Certificada: herramientas para la competitividad y sostenibilidad del sector agropecuario. Víveres mundiales." Microsoft® Encarta® 2006 [CD]. Microsoft Corporation, 2005. Microsoft ® Encarta ® 2006. © 1993-2005 Microsoft Corporation. Reservados todos los derechos.
- Cervantes López, E. Factores que afectan la Productividad en los rastros de Aves. Ergomix.
- de las Cagigas Reig, a. l. y Blanco Anesto, J. 2002. Prebióticos y probióticos, una relación beneficiosa. Revista Cubana Aliment Nutr, 16(1):63-8. http://www.bvs.sld.cu/
- FAO/OMS. 2005. Conferencia Regional FAO/OMS sobre Inocuidad de los Alimentos para las Américas y el Caribe. Garantizar la Inocuidad de los Alimentos en los Ámbitos de la Producción y la Elaboración (Documento preparado por Costa Rica) San José, Costa Rica.
- Garcia, W. 1998. Alimentos ultracongelados. Las armas del frío. Revista Alimentos Argentinos No 8, sep.
- ICA. 2004. Buenas prácticas en la fabricación de alimentos para animales en Colombia. Subgerencia de regulación y protección pecuaria.
- ICA. Directivas técnicas de alimentos y sales mineralizadas. Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. Bogotá.
- Phillips KM, Wunderlich KM, Holden JM, Exler J., Gebhardt SE, Haytowitz DB, Beecher GR y Doherty RF. 2005. Stability of 5-methyltetrahydrofolate in frozen fresh fruits and vegetables. Food Chem. 92:587-595.
- Search the USDA National Nutrient Database for Standard Reference. http://www.nal.usda.gov/fnic/foodcomp/search/
- Trowell H, Southgate D, Wolevwe T. 1976. Dietary fiber redefined. Lancet. http://www.fao.org/WAICENT/FAOINFO/Economic/ESN/mycoto/mycoto-s.htm
- Official Journal of the European Union. 2003. Amending Annex I to Directive 2002/32/EC of the European Parliament and of the Council on undesirable substances in animal feed. 31 October 2003. Commision Directive 2003/100/EC. L285/33.

Sitios WEB:

- ✓ Animal Science Information Community www.animalscience.com
- ✓ American Society of Animal Science www.jas.fass.org
- ✓ CABI International www.cabi.org
- ✓ CABI Publishing www.cabi-publishing.org
- ✓ CATIE www.catie.ac.cr
- ✓ CIAT www.ciat.cgiar.org
- ✓ CIPAV www.cipav.org.co
- ✓ CORPOICA www.corpoica.org.co
- ✓ CSIRO Publishing www.publish.csiro.au
- ✓ EMBRAPA www.embrapa.br/english
- ✓ FAO www.fao.org
- ✓ Foros de Avicultura y Porcicultura www.midia.com.mx
- ✓ IICA ww.iicanet.org www.iica.org.ec
- ✓ National Research Council (NRC) www.nas.edu/nrc
- ✓ Poultry Science Association (PSA) http://posc.tamu.edu/library/dother.html www.poultryscience.org
- ✓ Science Direct (Elsevier) www.sciencedirect.com

- ✓ Tropical Grassland Society (TGA) www.tropicalgrasslands.asn.au
- ✓ EPA. Páginas para profesores y estudiantes. www.epa.gov/epahome/students.htm
- ✓ EPA Contaminación de la atmosfera. Información general dada por la EPA en http://www.epa.gov/ttnuatw1/basicfac.html
- ✓ EPA. Información sobre los nuevos sistemas establecidos en EEUU, en www.epa.gov/airprogm/oar/oaqps/takingtoxics/brochure.html#intro
- ✓ www.shsu.edu/~chemistry/Glossary/glos.html

GUIA DE ACTIVIDADES

Intencionalidades Formativas

Propósitos:

- Enmarcar en el análisis de los Sistemas de producción animal aplicando el enfoque y la teoría de Sistemas como herramienta que contribuya a mejorar y fortalecer los procesos de planificación y desarrollo del sector pecuario dentro de una propuesta de Competitividad y Desarrollo Sostenible en el área de los procesos sostenibles.
- Apropiación de la información para producir en los estudiantes criterios que les permitan llegara la formulación de recomendaciones agropecuarias con un buen juicio.

Objetivo:

- Presentar una perspectiva sistémica y económica para ajustar los recursos disponibles a los Sistemas Alternativos de Producción Agropecuaria teniendo en consideración las pautas de una producción limpia y amigable con la naturaleza

Competencias:

- Cognitivo: Apropiación y construcción de saberes referidos al proceso general de investigación en Ciencias Agrarias, para la sustentación de los sistemas sostenibles con la producción animal tropical.
- Comunicativa: Exposición de enunciados y desarrollo de procesos argumentativos en forma escrita.
- Contextual: Capacidad de relación de los conocimientos y del proceso metodológico de investigación formativa y su aplicabilidad en el contexto nacional, regional y local.
- Valorativa: Capacidad para generar prácticas consecuentes con una manera de hacer lecturas de la realidad social, aplicándolo a la vida personal y profesional, con la intención de reconocer las paradojas y la problemática del sector agropecuario.

Metas de aprendizaje:

- Discusión y reflexión de la relación existente entre la capacidad de los sistemas silvopastoriles con la producción animal tropical.
- Interacción con variables y situaciones que se presentan al nivel de campo con criterio disciplinar, sistémico, económico y sostenible en Sistemas de Producción Animal Tropical.
- Producción de documento que relacione los intereses con los discursos teóricos y epistemológicos.

Sistema de evaluación

Criterios: Siguiendo las directrices del programa de especialización, el estudiante debe desarrollar las cuatro competencias anteriormente nombradas. De igual manera se emplearan criterios dados en la metodologia a distancia para el número de créditos académicos del curso.

Procedimientos: Los lineamientos del diseño de las actividades comunes de las unidades académicas del curso corresponden a los establecidos por la Vicerectoria de Medios y Mediaciones Pedagógicas de la UNAD, a través de el documento: "Lineamientos sobre la estructura de los cursos virtuales en el campus virtual – estándar CORE", de agosto de 2008. Según estas pautas, para facilitar los procesos formativos es importante la identificación de las fases de aprendizaje para obtener desarrollo efectivo del mismo.

- **Reconocimiento:** consiste en crear contextos, condiciones y ambientes para que el estudiante pueda sistematizar sus experiencias previas y se motive e involucre en los procesos iniciales de aprendizaje, al mismo tiempo que activa sus estructuras cognitivas. En el CORE la Fase de Reconocimiento se desarrolla en dos etapas. La primera tiene que ver con el reconocimiento general del curso el cual consta de dos tópicos la Revisión de Presaberes y la Fase de Reconocimiento del curso, teniendo en cuenta el protocolo académico. La segunda corresponde al Reconocimiento de cada una de las unidades, de tal forma que cada unidad inicia su proceso formativo a través de una actividad de reconocimiento.

- **Profundización:** corresponde al conjunto de situaciones y actividades diseñadas para activar estructuras metacognitivas que permitan al estudiante relacionar sus saberes previos con los campos del conocimiento específicos del curso académico respectivo e igualmente, generar procesos de aprendizaje desde la comprensión y no desde la mera repetición. En el CORE la profundización en cada una de las unidades se desarrolla a través de las Lecciones Evaluativas y de los Quizes. Para el caso de los cursos teóricos esta fase de aprendizaje tiene un peso del 30%. Para el caso de los cursos Metodológicos el peso de esta fase es del 20%.

- **Transferencia:** Esta fase busca probar la utilidad social de los conocimientos y establecer relaciones productivas con el contexto,

mediante la activación de competencias transversales o para cognitivas. La transferencia se promueve a través del trabajo colaborativo para los cursos teóricos y el desarrollo del componente práctico en los cursos Metodológicos. El peso de esta fase es del 20% para los cursos Teóricos y el 30 % para los cursos Metodológicos.

Las actividades que se deben desarrollar en cada una de las Unidades son:

- Lección evaluativa para reconocimiento de la Unidad
- Lección evaluativa para profundización de la Unidad
- Trabajo colaborativo-Tarea para transferencia de la Unidad

Las actividades teniendo en cuenta el tipo del curso, el número de créditos y que la calificación de las actividades de aprendizaje en los cursos académicos que se desarrollan en el Campus Virtual tiene como base una escala de 500 puntos, que equivalen a una nota de 5.0 (cinco punto cero), tal como lo establece en el Reglamento General Estudiantil. Las actividades de aprendizaje que se desarrollan en un curso académico equivalen al 60% de la nota (300 puntos), y la prueba final corresponde al 40% de la misma (200 puntos). La sumatoria del 60% y del 40% es la nota o calificación definitiva de un curso académico (500 puntos). El curso se aprueba con una nota superior o igual a 3.5 (tres punto cinco).